ÜBER
DEN
KNOCHENABSCESS.

INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

KÖNIGL. BAYER. FRIEDRICH-ALEXANDERS-UNIVERSITÄT

ERLANGEN

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

VORGELEGT IM JULI 1893

VON

LOUIS HAMMERSCHLAG

APPR. ARZT

AUS SCHERFEDE.

WÜRZBURG

Druck von F. Fromme, Burkarderstrasse 26.

1894.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät.

Referent: Professor von Heineke.

Promotionsprüfung: 22. Juli 1893.

SEINEM

LIEBEN VATER

und dem

ANDENKEN

SEINER

TEUREN MUTTER

IN

KINDLICHER DANKBARKEIT

GEWIDMET

VOM VERFASSER.

Während im Allgemeinen die Kenntnis von den Abscessen als circumscripte Ansammlung von Eiter eine recht alte ist — es gilt dies namentlich von der oberflächlich gelegenen, — so gibt es doch einige Arten, die, weil sie tief im Innern von Geweben liegen, erst in unserem Jahrhundert besser bekannt geworden sind, ich meine da die Gehirn- und Knochenabscesse, die auch sonst manches Gemeinsame haben. Bei beiden lässt sich das Eindringen infectiöser, die Eiterung anregender Stoffe nachweisen, bei beiden bildet sich um den Abscess eine derbe aus Bindegewebe bestehende Hülle, die das Weiterschreiten verhindert. Auch ihr Verlauf hat manche Aehnlichkeit: das langsame Entstehen, die oft nur geringen Symptome. Inbezug auf die Behandlung liesse sich der Vergleich noch weiter ausspinnen; doch wir wollen uns nur mit dem Knochenabscess allein näher beschäftigen.

Die Geschichte des Knochenabscesses reicht zurück auf den Engländer Brodie, der im Jahre 1824 bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung eines Unterschenkels in der unteren Epiphyse der Tibia eine von festen Knochenmassen umge-

bene Abscesshöhle von Wallnussgrösse mit Eiter gefüllt vorfand. Die Amputation wurde vorgenommen, weil der Kranke, ein 24jähriger Mann, über ausserordentliche Schmerzen in dem am untren Ende verdickten Schienbeinknochen klagte, die sich von Zeit zu Zeit ins Unerträgliche steigern sollten. Nach Veröffentlichung dieses Falles wurden viele andere bekannt namentlich von englischer Seite; überhaupt soll diese Affection in England häufiger sein als bei uns.

Um vorerst den Begriff „Knochenabscess" klarzustellen, schliesse ich mich dem an, was in Eulenburg's Realencyklopädie unter Knochen darüber bekannt gegeben ist: „Knochenabscesse sind entweder das Resultat einer Periostitis und sitzen dann zwischen Periost und dem blosgelegten Knochen, oder sie gehen aus einer acuten Osteomyclitis hervor, die das Mark zur Einschmelzung bringt und so einen Abscess herbeiführt, oder sie treten als Knochenabscesse im engeren Sinne des Wortes in der Spongiosa der Epiphysen langer Röhrenknochen auf.

Es stösst nungleich die Frage auf, ob man eine mit Eiter gefüllte Höhle im Knochen, falls sie gleichzeitig einen Sequester enthält, noch einen Knochabcess nennen darf. Volkmann gibt in seinem bekannten Werk „die Krankheiten der Bewegungsorgane" folgende Antwort darauf:

„Gewiss, wenn die Höhle im Verhältnis zu dem darin liegenden Knochenstück noch sehr gross ist, denn in den gewöhnlichen Fällen von Nekrose pflegt die sog. Lade das gelöste Knochenstück sehr knapp zu umschliessen. A potiore fit denominatio! Ist die

Mortification am Knochen die Hauptsache, sprechen wir von Necrose, ist es die eitrige Schmelzung nennen wir die Affection einen Knochenabscess".

Das typische Krankheitsbild des eigentlichen Knochenabscesses geben weniger die abgesacktenEiterungen, welche zwischen Periost und Knochen sitzen, als vielmehr, die oft nur winzigen Abscesse, die im Mark oder der Spongiosa der Epiphysen ihren Sitz haben. Man könnte sie deshalb auch centrale Knochenabscesse nennen.

Indem ich zunächst einige Fälle von typischen Knochenabscessen anführe, die an der chirurgischen Klinik zu Erlangen zur Beobachtung und zur Behandlung gelangt sind, will ich mich im Anschlusse daran etwas näher über die Aetiologie, Anatomie, Symptomatologie, Diagnose, Prognose und Therapie verbreiten.

Troppmann, Josef, 26 Jahr alt, Schuhmacher, am 7. Juli 1886 aufgenommen.

Anamnese: Der Vater des P. starb an einem Lungenleiden, welches $^1/_2$ Jahr dauerte. Mutter und Geschwister gesund. Er selbst war gesund bis zu seinem 13. Lebensjahr, wo er wegen Caries des rechten Calcaneus vom 6. Februar bis 8. April 1874 in der Erlanger Klinik gelegen hat. Es bestanden secernierende Fisteln. Man kam in eine mit cariös nekrotischen Massen gefüllte Höhle. Die necrotischen Stücke wurden extrahiert, die Fistelgänge ausgeschabt.

Sein jetziges Leiden begann vor ca. 14 Tagen mit Schmerzen im l. Kniegelenk; er konnte zuletzt weder gehen noch arbeiten, sondern musste zu Bette liegen. Das Kniegelenk schwoll mehr und mehr an,

bis es vor ca. 8 Tagen aufbrach, es entleerte sich eine reichliche Menge dickflüssigen Eiters. Das untere Ende des Oberschenkels sei schon längere Zeit verdickt.

Status praesens. Patient ist ein mittelgrosser Mensch von mässiger körperlicher Entwicklung. Herz und Lungen ergeben bei der Untersuchung normale Verhältnisse. Der rechte Unterschenkel steht in rechtwinkliger Beugung, das Kniegelenk ist mit einem beträchtlichen Erguss angefüllt. Active Bewegungen können nicht gemacht werden; passive Bewegungen sind noch in geringem Umfang ausführbar, aber jeder Versuch macht dem Patient Schmerzen. Patient hat Temperatur von 39°6 C. am 8. 39 und 39.3 C.

Am 9. Juli wird die Amputation gemacht, indem das Femur auf der Grenze zwischen mittleren und unteren Drittel durchsägt wird. Dabei fand man auf dem sehr umfangreichen Querschnitt einen Knochenabscess, der sich einerseits ins Knie fortsetzte, wenigstens durch einen engen Gang, der in der fossa intercondyloidea die Kapsel durchbrach, mit dem Kniegelenk, in dem sich ebenfalls Eiter befand, in Verbindung stand, andererseits noch etwa 5 cm hoch in den Stumpf des Oberschenkelknochens hinaufreichte. Um die Amputation nicht noch höher vornehmen zu müssen, wurde an den Stumpf die ganze hintere Wand, soweit sie den Knochenabscess bedeckt hatte, durch Abmeisseln entfernt, dann die Abscessmembran ausgeschabt, der gebildete Lappen über den Knochen gelegt und angeheftet. Die Heilung fand grösstenteils per primam intentionem statt und am 21. 8. 86 konnte Patient als geheilt ent-

lassen werden. Bei der Amputation hatte man versucht das Bein vermittelst der Esmarch'schen Binde blutleer zu machen, doch war es nicht gelungen, weil die Knochengefässe so stark erweitert waren, dass durch dieselben dem unteren Teil des Schenkels noch Blut zugeführt wurde; bei der Durchsägung spritzte es erheblich aus einer Knochenarterie.

Am Tage der Operation betrug die Temperatur 38.6 C. Später war der Kranke meist fieberfrei. Nur am 16. war die Abendtemperatur 68.4 C, am 21. 39.8 Steigerungen, die durch geringe Secretverhaltung bedingt waren.

In der Sammlung der chirurgischen Klinik ist das untere Ende des Femur, welches den Abscess enthielt, aufbewahrt. Der Knochen ist der Länge nach in der Richtung von vorn nach hinten aufgesägt, der Sägeschnitt bildet die Halbierungslinie der Abscesshöhle und trägt also jeder Knochenteil die Hälfte der Höhle. Es war ein Markhöhlenabscess; der Durchmesser der Höhle beträgt 1 cm. Nur auf der äusseren Hälfte des Knochenpräparates befindet sich ein Stück Abscessmembran, die recht derb ist und an einzelnen Stellen der Knochenwand nur locker anliegt. Etwas oberhalb der Condylen ist die Membran durchbrochen und führt von hier aus ein Gang durch die hintere Knochenwand; die eingeführte Sonde kommt ungefähr am Ansatz des lig. cruciatum posticum hervor. Die Dicke der hinteren Knochenwand beträgt 1 cm, die der vorderen 2 cm; der Umfang des zusammengelegten Knochens oberhalb der Condylen 16 cm. Die Länge der vorhandenen Höhle beträgt 6 cm, die ganze Höhle, zu der

ja noch das ca. 5 cm lange im Stumpf zurückgelassene Stück gerechnet werden muss — würde also eine Längeausdehnung von 10 cm gehabt haben. Die die Höhle umgebende Knochensubstanz ist recht dicht.

Schönsteiner, Johann, Dienstknecht aus Nürnberg, 20 Jahre alt, aufgenommen am 20. X. 1892.

Anamnese. Vater des Patienten ist gesund, Mutter starb an einem Magenleiden; von seinen vier Geschwistern ist eins seit kurzem an einem Lungenleiden erkrankt. Am l. Fuss hatte Patient vor 10 Jahren den Knochenfrass, einzelne Knochenteilchen wurden herausgeholt. Gleichzeitig hatte er am l. Oberarm offene Stellen, die vernarbten und wiederaufbrachen. Patient lag $1^1/_2$ Jahr zu Bett; den r. Fuss kann er nur mit Mühe bewegen und klagt dabei über Schmerzen, ebenso hat er Schmerzen in d. l. Achselhöhle und im l. Ellbogengelenk, indem er nur beschränkte Bewegungen ausführen kann.

Status praesens. Patient ist ein ziemlich kleiner Mann von mässigen Ernährungszustand, die Muskulatur ist ziemlich entwickelt. Fettpolster gering. Gesicht etwas blass. Am Hals findet sich keine Drüsenschwellung. Herz und Lungen sind normal Urin ohne Eiweiss und Zucker.

Das linke Ellbogengelenk ist mässig stark geschwollen, die Bewegungen in demselben, was Beugung und Streckung anlangt, in mässigem Grade behindert, indem sie nicht ad maximum geführt werden können. Pronation und Supination sind normal. Der Oberarm ist in seinem untren Ende stark verdickt und bei Druck sehr empfindlich. Die das

Gelenk überziehende Haut stark gerötet, ödematös und schmerzhaft. Die Bursa olecrani zeigt Fluctuation. Die Bewegungen in Schulter- und Handgelenk normal. In der Axilla ist ein kaum taubeneigrosser, schmerzloser Drüsentumor zu fühlen.

Der r. Fuss etwas verkümmert, steht in leichter Pes-varusstellung und zeigt mehrere tief eingezogene Narben.

Bis zum 20. X. hat die Verdickung des untren l. Humerusendes zugenommen, ebenso die Druckempfindlichkeit und Schmerzhaftigkeit. Die Flüssigkeitsansammlung im Ellbogengelenk ist so beträchtlich, dass dasselbe in stumpfwinklicher Beugung gehalten wird und active und passive Bewegungen ganz unmöglich sind. Ueber der Knochenverdickung keine Fluctuation nachzuweisen. Fieber ist nicht vorhanden.

27. X. Veränderungen an den erkrankten Teilen und im Befinden des Patienten sind nicht aufgetreten, es wird zur Operation geschritten. Es wird an der Aussenseite des unteren Oberarmendes über der grössten Prominenz resp. der am stärksten verdickt scheinenden und am meisten schmerzhaften Stelle ein etwa parallel zur Oberarmaxe verlaufender Schnitt von 10 cm geführt. Die Weichteile, welche ausser dem entzündlichen Oedem nichts Besonderes zeigen, werden auseinander gedrängt, der stark verdickte Knochen wird vom Periost entblösst, nur der Knochen aufgemeisselt. Es findet sich ein kleinhühnereigrosser typischer Knochenabscess mit ziemlich reichlichen gelben rahmigen Eiter. Nach Auskratzen mit dem scharfen Löfel Jodoformgazetamponade. Die Weichteile werden bis auf eine

mittelgrosse Oeffnung über der Knochenhöhle vernäht. Verband.

28. X. Temperatur 39°0 C. Wunde völlig reaktionslos; frischer Tampon und Verband.

15. XI. Wunde soweit genäht, per primam geschlossen. Knochenhöhle granuliert gut, verkleinert sich rasch; geringe Secretion. Die Schwellung im Ellbogengelenk ist zurückgegangen und sind die Bewegungen freier geworden. Die Drüsenschwellung in der Axilla ist zurückgegangen. Patient hat sich recht erhalten, sein Kräftezustand ist wesentlich gehoben.

Am 19. XI. wird Patient auf sein Drängen hin entlassen. Die Knochenhöhle ist sehr verkleinert.

Die höchste Temperatur war am Tage nach der Operation mit 39.0 vorhanden, nachher betrug sie immer zwischen 37.0 und 37.5 C.

Hupfer, Andreas, Dienstknecht aus Allfeld, 22 Jahr alt, aufgenommen am 19. I. 93.

Anamnese. Eltern des Patienten sind gesund, von 6 Geschwistern sind 3 in der Kindheit gestorben. Mit 11 Jahren will Patient brustleidend gewesen sein; nähere Angaben über die Krankheit fehlen. Sonst will Patient bis vor 2 Jahren, als sein jetziges Leiden begann, gesund gewesen sein. Damals soll sich um den rechten Unterschenkel am unteren inneren Teil des Schienbeins eine Beule gebildet haben. Die nach weiteren 3 Tagen aufbrach und 14 Tage lang eiterte. Dann verheilte die Oeffnung wieder und das Bein war 4—5 Wochen im guten Zustand. Dann begann plötzlich innerhalb weniger Tage das ganze untere Drittel des r. Unterschenkels bis zum drei-

fachen seines jetzigen Umfanges anzuschwellen. Diese Schwellung ging, nachdem sie vier Wochen angehalten hatte, bis zur jetzt vorhandenen Dicke der betreffenden Partie zurück. Die Schwellung nahm wohl jedesmal wieder etwas zu, wenn Patient sich irgendwie sehr anstrengte, ging dann aber, wenn einige Zeit Bettruhe eingehalten wurde, auf ihr jetziges Niveau zurück. In Bezug auf die Schmerzhaftigkeit sagt Patient, dass er gelegentlich Lasten bis zu 2 Ctr. ohne Beschwerden getragen habe, während er andererseits wieder bei ganz geringen Anstrengungen Schmerzen gehabt habe.

Status praesens. Patient ist ein grosser, kräftiger Mensch von kräftigem Knochenbau, gut entwickelter Muskulatur. Herz und Lungen sind gesund. Drüsen nur in der r. Leiste mässig geschwollen. Das untere Ende der r. Tibia ist enorm verdickt, dagegen sind die dasselbe umgebenden Weichteils normal. Das Fussgelenk ist stark geschwollen, die Beweglichkeit in demselben beschränkt. Der Umfang des r. Tibaendes beträgt 3 cm mehr als links. Der Druck auf die verdickte Partie ist recht schmerzhaft, Gehen und Stehen wegen zu grosser Schmerzhaftigkeit fast unmöglich.

Am 20. I. wird in Narcose ein Längsschnitt über die verdickte, am meisten schmerzhafte Tibiastelle geführt, die Weichteile zur Seite gedrängt nnd der Knochen aufgemeisselt. Es findet sich ein etwa kastaniengrosser mit gelbem rahmigen Eiter ausgefüllter ringsum abgegrenzter Abscess, der gründlich mit dem scharfen Löffel ausgekratzt wird. Ringsum die Abscesshöhle wird der erkrankte Knochen

ausgemeisselt. Tamponade mit Jodoformgaze; Occlusivverband.

Am 1. IV. wird Patient geheilt entlassen. Der Wund- und Heilungsverlauf zeigte während der ganzen Zeit nichts Abnormes, die Knochenhöhle granulierte langsam zu. Die Schwellung des Fussgelenkes ging zurück und damit kehrte freie Beweglichkeit in demselben wieder. Die Schmerzen waren längst geschwunden, die Verdickung des Knochens ist geblieben. Patient vermag leidlich gut zu gehen.

Die Temperaturen waren am 21., dem Tage der Operation morgens 36°5 C, am 22. 38°—37° am 23. 38—37, am 24. und 25. 38,8—38, am 26. 38³—38, von da ab bis zum 12. März zwischen 36.6 und 37. Vom 12. bis 16. durch eine Angina Temperaturen zwischen 38.5 und 39.4, vom 16. ab normale Temperatur.

Luber, Johann, aus Illerfeld, 30 Jahre alt, Oekonom, am 12. Juli 1893 aufgenommen.

Anamnese:

Der Vater des Patienten ist an Altersschwäche, die Mutter, 70 Jahre alt, an einem Schlaganfall gestorben. Pat. selbst war früher immer gesund, vor 2 Jahren hatte er einen Lungencatarrh, der aber nach 14 Tagen zurückging.

Seit 10 Jahren hat Patient starkes Reissen im l. Knie, das jedoch nicht immer vorhanden war, sonden häufig „über Nacht verging“. Das Gelenk war anfangs nicht geschwollen. Patient liess sich mehrmals chröpfen, ohne Erfolg davon zu sehen.

Um Weihnachten vorigen Jahres fing das Reissen ganz plötzlich wieder an, zuerst über das

ganze Bein hin bis zur Ferse, so dass sich Patient gleich legen musste. Allmählich localisierte sich der Schmerz im Knie; das Gelenk schwoll stark an. Die Schwellung soll seit 8 Wochen nicht zugenommen haben, dagegen fester geworden sein. Er wurde behandelt mit Einreibungen, bekam wegen der Schmerzen Medicamente; einmal wurde incidiert, wobei sich Blut entleerte. Da der Zustand sich aber nicht besserte, suchte Patient die Klinik auf.

Status praesens, 12. VI. Patient ist ein mittelgrosser, etwas herabgekommener und bleich aussehender Mann von kräftigem Knochenbau, mässig entwickelter Musculatur und geringem Fettpolster. Die Haut hat einen dunklen Farbenton; die sichtbaren Schleimhäute etwas blass, Oedeme fehlen.

Temperatur 37°,6. Puls 86. Urin ohne Eiweiss und Zucker. Bei der Lungenpercussion findet sich l h o deutlich verkürzter Schall, giemende Geräusche, an beiden Spitzen hinten und vorn abgeschwächtes Atmen. Herz normal. — Das linke Bein wird in etwas stumpfwinkliger Beugung gehalten; active wie passive Beugung ist sehr eingeschränkt und schmerzhaft, vollständige Streckung ist unmöglich. Das l. Knie zeigt oberhalb der Patella mässige Anschwellung, so dass die seitlichen Gruben verstrichen sind. Messung quer über die Patella ergiebt 37 cm gegen 34 cm rechts, oberhalb 36:29 unterhalb 30:29. Die Patella selbst tritt stark hervor. Auf Druck besteht nur geringe Schmerzhaftigkeit, stärkere, wenn Patient zu gehen versucht.

Bewegung im Fussgelenk nicht behindert. Die Leistendrüsen sind beiderseits geschwollen.

16. VI. Es bestehen starke Schmerzen im Knie-

gelenk, namentlich an den Condylen des Femur. Eine Punction des Kniegelenks ergiebt kein Resultat. Es wird da offenbar ein eitriger Prozess am unteren Ende des Femur vorliegt, ein operativer Eingriff beschlossen.

Die Temperatur beträgt abends 38,4°.

19. VI. Patient ist fieberfrei, die Schmerzen bestehen unverändert fort. Unter Anwendung der Esmarch'schen Binde wird in Chloroformnarcose an der Aussenseite des l. Oberschenkels in der Längsachse durch einen ca. 10 cm langen Schnitt das untere Drittel des äusseren Condylus freigelegt und dann der Knochen dicht oberhalb desselben aufgemeisselt. Der Knochen ist deutlich aufgetrieben und verdickt. Nachdem die Corticalis aufgemeisselt ist, entleert sich eine mässige Menge (ca. 2—3 Esslöffel) dicken Eiters gemischt mit Blut und Stückchen spongiöser Substanz; namentlich nach unten hin lassen sich solche graue Massen und Knochenteilchen mit dem Löffel entfernen.

Da auch an der entsprechenden inneren Seite eine starke Schwellung besteht, wird hier ein etwas kleinerer Weichteilschnitt angelegt, es findet sich nur Infiltration des Gewebes. Die Knochenhöhle wird mit Jodoformgaze austamponiert und ein Kissenverband angelegt. Morphium 0,02.

30. VI. Eine erfolgende Nachblutung erfordert den Wechsel des Verbandes. In der Knochenhöhle ist kein Eiter, nur abgestossene Knochenteilchen und Blut, es bestehen starke Schmerzen. Die Temperatur beträgt 38° C.

28. VI. In den letzten 8 Tagen war Patient fieberfrei. Verband wurde daher nicht gewechselt.

In der Wundhöhle mässige Secretion, an den Rändern gute frische Granulationen. Die Schmerzen haben bedeutend nachgelassen.

1. VII. Abends Temperatur 38,4. Befund der Wunde wie vordem. In der Tiefe gute Granulationen, beim Verbandwechsel stets reichliche Blutung.

14. VII. Patient ist völlig fieberfrei. Die Höhle verkleinert sich sichtlich. Schmerzen nicht mehr vorhanden.

29. VII. Wundhöhle noch mehr verkleinert.

15. VIII. Es werden mehrere kleine Knochensplitterchen entfernt.

22. VIII. Die Wundhöhle ist nur noch wallnussgross. Die zu dieser Höhle führende Wundöffnung granuliert gut, ebenso die kleinere an der Innenseite. In der Wundhöhle ist nirgends blossliegender Knochen zu sehen.

Die Temperaturtabelle ist folgende:

Am 12. 13. und 14. VI. 37.6. Am 15 : 38.5, 16 : 38.5; 17 : 38.2; 18 : 37.0; 19 : 38.0 von da bis zum 31. VI. zwischen 37.5—37.8° C.

Am 1. VII. 38.6; 2 : 38.4 dann bis zum 11. VIII. zwischen 37.2—37.6.

Am 11. VIII. 38° von da ab normal bis zur Entlassung.

Aetiologie.

Wenn wir uns nun an der Hand unsrer Krankengeschichten und anderer in der Litteratur besprochener Fälle von Knochenabscessen nach den Ursachen für die Entstehung derselben umsehen, so fällt es auf, dass zum grossen Teil bereits eine Knochenerkrankung vorausgegangen ist, meist eine

acute Osteomyelitis. Es liegt da natürlich nahe, den Abscess auf diese überstandene Krankheit zurückzuführen. Wenn nun auch gelegentlich die Zeit zwischen der in der Jugend durchgemachten Osteomyelitis acuta — dieselbe ist ja hauptsächlich eine Erkrankung der Entwicklungsjahre — und dem Auftreten des Abscesses eine recht lange ist und bis zu 2 Jahrzehnt beträgt, so können wir uns doch durch die Annahme liegen gebliebener Keime, die bei der Ausheilung der ersten Erkrankung durch Narbengewebe eingeschlossen und eingekapselt, später durch eine Gelegenheitsursache zu neuem Leben angeregt werden, damit abfinden. Wir können von dieser Seite aus betrachtet, den Knochenabscess auffassen als eine recidivierende Osteomyelitis.

Ueber das Wesen der acuten infectiösen Osteomyelitis will ich mich nicht verbreiten, ich will nur erwähnen, dass sie bei uns weniger häufig ist als in Frankreich und England, dass sie mehr männliche als weibliche Individuen befällt, dass sie vor allem eine Erkrankung der Wachstumsperiode darstellt, dass sie sich besonders gern in den langen Röhrenknochen localisirt und von diesen wieder das untere Ende des Femur und das obere Ende der Tibia bevorzugt.

Was die Erreger der Osteomyelitis betrifft, will ich auf eine in den „Fortschritte der Medicin“, Band 11, No. 13, 1893 referierte Arbeit von Fischer und Levy hinweisen, welche die in den letzten 2 Jahren an der Strassburger chirurgischen Klinik vorgekommenen Osteomyelitisfälle bacteriologisch untersuchten. Es wurde gezüchtet in 15 Fällen 11 mal der Staphylococcus pyogenes und zwar 9 mal St. p.

albus, 2 mal St. pyog. aurens, 2 mal der Fränkelsche Diplococcus pneumoniae, 2 mal der Streptococcus pyogenes.

Dann müssen wir noch eine Reihe anderer Krankheiten beschuldigen, vor allem Infectionskrankheiten, dass sie eine Veränderung im Knochen setzen, die gelegentlich im Knochenabscess ihren Abschluss finden kann. Die Erkrankung des Knochens tritt dabei von Anfang an wenig in die Erscheinung, sondern verläuft subacut oder chronisch. Für die Entstehungsursachen der chronischen Knochenentzündungen hat Lücke in der „Deutschen Zeitschrift für Chirurgie" Band 13, von 1880 folgendes Schema aufgestellt.

A. Tuberculose.
B. Lues.
C. Voraufgegangene Infectionskrankheit, wie Pyaemie, Osteomyelitis infectiosa, Typhus, Scarlatina, Morbilli, Gonorrhoe, Variola, Diphterie, Malaria, Pertussis, Erisypel.
D. reines Trauma.
E. Gicht.

Es ist ja nun möglich, dass jede von diesen erwähnten Ursachen der chron. Osteomyelitis, den Knochenabscess, diese besondere Form der Osteomyelitis hervorrufen kann.

Vom Typhus recurrens ist es durch Ponficks Untersuchungen bekannt geworden, dass in seinem Gefolge häufig Osteomyelitiden auftreten; in einem Falle fand sich in der oberen Tibia epiphyse ein pflaumengrosser, scharf begrenzter Herd von graugrüner Farbe.

Hüter-Lossen sagt in seinen „Grundriss der Chirurgie": „Der grösste Teil der Knochenabscesse

gehört in das Gebiet der Myelitis granulosa, ein andrer aber in das der eitrig schmelzenden Knochensyphilome".

Letzteres wird besonders von englischen Autoren angenommen, während Volkmann es in Frage stellt.

In Bezug auf die Entstehung der Knochen-Abscesse aus einer Myelitis granulosa — Huter sagt: Der Eiter der Myelitis kann lange Zeit in der Markhöhle liegen bleiben und bildet umgeben von den durch periostale Reizung verdickten Corticallamellen einen Knochenabscess — möchte ich darauf hinweisen, dass die mit käsigen Massen gefüllten Knochencavernen bei Myelitis granulosa doch sehr wenig mit dem pathologisch-anatomischen und klinischem Bilde des typischen Knochenabscesses übereinstimmen.

Dass das Trauma als solches Entzündung und Eiterung des Knochens herbeiführen kann, muss unbedingt verneint werden, dagegen vermag es wohl, wahrscheinlich durch Veränderungen am Gefässapparat, im Knochen einen locus minoris resistentiae zu schaffen, wo sich die, „wenn sie vorhanden", im Blute circulirenden Eitererreger ansiedeln und nun zerstörend auf das Gewebe wirken können. In diesem Falle würde dann das Trauma auf indirectem Wege zur Osteomyelitis geführt haben.

So glaube ich denn, bewiesen zu haben, dass der Knochenabscess in engster Beziehung zur Osteomyelitis steht, dass er gewissermassen eine Form derselben repräsentiert. Für diesen innigen Zusammenhang sprechen ausser der Anamnese, die so häufig

auf die bereits überstandene Osteomyelitis hinweist, noch einige andere Momente.

Wie die Osteomyelitis ist der Knochenabscess häufiger in England und Frankreich als bei uns; wie diese befällt sie hauptsächlich das männliche Geschlecht — unter 31 Fällen, die O. Levy: Ueber den Knochen-Abscess (Freiburger Dissertation 1891) zusammengestellt hat, sind nur 5 weibliche Individuen vertreten — wie bei dieser stellen das Hauptcontingent zu der Affection die langen Röhrenknochen, von denen hinwiederum Femur und Tibia prävalieren — von den 31 Fällen ist 23mal der Sitz des Abscesses die Tibia meist die obere Epyphyse. Auch dass in dem Eiter von Abscessen, der bacteriologisch untersucht wurde, der Staphylococcus pyogenes aureus citreus und albus gefunden wurde, spricht sehr für die Verwandschaft. (August Frick: Ueber den Knochenabscess, Bonner Dissertation 1892). Der Fall betrifft einen 38jährigen Schneider. O. Levy: Ueber Knochenabscesse. Fall betrifft eine 33jährige Köchin.

Die Frage, in welchem Lebensalter der Knochenabscess am häufigsten sei, wird verschieden beantwortet. Während Broca das Alter von 12—18 Jahren am meisten dafür disponirt hält, spricht Volkmann denselben als Krankheit des reiferen Alters an. So apodictisch lässt sich die Frage gewiss nicht abthun; in der schon oben citirten Arbeit von O. Levy ist der jüngste Patient 8 Jahre alt, der älteste 70; das Durchschnittsalter beträgt 29 Jahre. Unsere 4 Fälle ergeben als Mittel 24 Jahre. Wenn man bedenkt, dass die Osteomyelitis in den Jahren des Wachstums ein Individium befällt, der

Knochenabscess aber mehrere Jahre zu seiner Entwicklung braucht, so dürfte das gefundene Durchschnittsalter von 24—29 Jahren auch wohl der Wahrheit am nächsten kommen. Indess will ich nicht unerwähnt lassen, dass Fälle bekannt sind, in dem 10 und 20 Jahre lang ein Knochenabscess bestanden hat.

Pathologische Anatomie.

In sämmtlichen Fällen von Knochenabscessen ergiebt die Untersuchung, dass die befallene Extremität an der betreffenden Stelle mehr weniger stark verdickt ist; dem entspricht am Knochenpräparat eine Verdickung, die zu Stande gekommen ist durch Knochenneubildung. Diese sclerotischen Knochenlagen, die durch den Reiz des Abscesses auf die umgebende Knochenpartie hervorgerufen werden, lassen nur höchst selten einen spontanen Aufbruch des abgekapselten Eiterherdes nach aussen zustande kommen — in diesem Falle kommt es dann eben so wie bei der Necrose zur Fistelbildung.

Was den Sitz des Abscesses anlangt, habe ich schon gesagt, dass es am häufigsten die Epiphysen der langen Röhrenknochen sind, die denselben beherbergen.

Cruveillier spricht geradezu vom abscès douloreux des épiphyses.

Doch auch für den Sitz in den Diaphysen — Schede beschrieb 2 Fälle mit dem Sitz in der Humerus diaphyse — im Unterkiefer sind in der Litteratur Fälle angegeben. Erwähnt habe ich schon, dass die Tibia einen so grossen Prozentsatz zu der Affection stellt; darin, dass gerade dieser Knochen

so häufig Traumen ausgesetzt, dürfte doch wohl nicht der einzige Grund liegen.

Was die Höhle selbst betrifft, so kann sie verschieden gross sein, von Kirschkerngrösse bis zur Grösse eines ziemlich dicken Apfels. Auch kommt es vor, dass sich an dem befallenen Knochenabschnitt mehrere durch knöcherne Scheidewände von einander getrennte Abscess-Höhlen anfinden können, wie das aus einem Fall von A. Dubreuil (in Schmidts Jahrbücher Bd. 198, S. 172 referirt) zu ersehen ist.

„Bei einem 30jährigen Mann war ein Knochenabscess diagnosticiert; mittelst eines Trepans gelangte man in eine mit fötidem Eiter angefüllte Höhle. Anfangs war der Verlauf ein guter: als jedoch nach 8 Tagen hohes Fieber eintrat, der Appetit sich verlor, die Eiterung fötid wurde, nahm man, um der Tyämie vorzubeugen, die Amputation vor, worauf sich das Allgemeinbefinden besserte.

Bei der Untersuchung der Tibia fanden sich in der Epyphyse 3 etwa hühnereigrosse durch 2 knöcherne Scheidewände von einander getrennte Abscesshöhlen, und zwar eine vorn, die andren beiden rechts und links hinten; die letztere waren bei der Operation nicht geöffnet worden. Ausserdem lagen in der compacten Substanz der vorderen Wand noch drei kleinere Abscesse von Erbsen- bis Wallnussgrösse, die weder unter sich noch mit einem der grösseren Abscesse in Verbindung standen.“

So wird dieser Fall nicht nur interessant in Bezug auf die pathologisch-anatomischen Verhältnisse, sondern ist auch in hohem Grade therapeutisch wichtig.

Die Bildung des Abscesses im Knochen geht nach Volkmann so vor sich: „Der Beginn ist stets eine rareficirende Ostitis, die an einer circumscripten Stelle zu einer vollständigen Einschmelzung des Knochengewebes und Umwandlung in Eiter führt. Diese rareficirende Ostitis begrenzt sich sehr schnell. Die benachbarten Knochenlagen werden durch eine reactive Sclerose verdichtet und kapseln den Entzündungsherd ab, der sich durch eine continuirliche Schicht von Granulationen von den zunächst anstossenden Knochenschichten absetzt".

Diese Abgrenzung des Abgestorbenen kommt also durch eine demarkirende Entzündung zustande, ähnlich wie beim Brande das kranke vom gesunden Gewebe abgegrenzt wird.

Die so gebildete Grenzschicht, auch Abscessmembran oder pyogene Membran genannt, weil sie häufig noch Eiter secernirt, sichert den Knochen vor weiterer Einschmelzung, und der Abscess kann sich nach Volkmann nur vergrössern durch allmähliche Atrophie der nach aussen an die Abscessmembran anstossenden Knochenlagen infolge des Druckes und der Spannung der wachsenden Eitermasse, wie es ähnlich geschieht bei einer centralen sich auf Kosten des Knochens ausdehnenden Cyste.

Der Inhalt der Höhle ist in den meisten Fällen geruchloser, rahmiger Eiter, nur selten findet sich ein kleiner Sequester darin. Ueber die Anwesenheit von Eiterungserreger habe ich bereits in der Aetiologie das Nähere gesagt.

Die Menge des Eiters ist natürlich von der Grösse der Abscesshöhle abhängig und je nachdem mehr weniger reichlich. In Volkmanns Krank-

heiten der Bewegungsorgane findet sich ein Abscess im Caput tibiä abgebildet, der ca. 16 Unzen = 460 Gr. Eiter fasste.

Symptome und Verlauf.

Was den Verlauf der Knochenabscesse angeht, so stellen sie ein chronisches Leiden dar und sind ausgezeichnet durch die äusserst geringe Tendenz nach aussen durchzubrechen.

Von den subjectiven Symptomen ist besonders der Schmerz charakteristisch und zwar dadurch, dass er in äusserst heftigen Anfällen auftritt, während dazwischen mehr weniger lange Interwalle völliger Schmerzlosigkeit liegen können. Besonders werden die Schmerzen nachts unter der warmen Bettdecke unerträglich.

Während dieser Zeit ist auch die Gebrauchsfähigkeit des betreffenden Gliedes bedeutend beeinträchtigt, so dass Patienten, die ausserhalb der Schmerzparoxysmen ihrer Arbeit noch nachgehen können, zur Bettruhe gezwungen sind.

Das charakteristische Verhalten des Schmerzes ist wohl herzuleiten aus den besonderen Bedingungen, unter denen der von starren unnachgiebigen Wänden eingeschlossene Eiter sich befindet. Tritt nämlich eine Vermehrung desselben ein, so steht er unter einem äusserst hohen Druck, der erst nachlässt, wenn umgrenzende Knochenpartieen eingeschmolzen werden. Der Druck, unter dem der Eiter steht, kann so beträchtlich sein, dass derselbe bei der Eröffnung im Strahl herausspritzt.

Von den objectiven Symptomen ist keines vorhanden, welches mit hinreichender Sicherheit auf das Leiden schliessen liesse,

Fieber ist wohl stets vorhanden, aber nur so mässig, dass es in den meisten Fällen von den Patienten zu Hause nicht bemerkt wird. Der Patient Luber, welcher in der Anamnese von Fieber nichts anzugeben wusste, hatte in den 8 Tagen vor der Operation mehrmals Temperaturen bis zu 38,5 C.; und so dürfte es wohl in den meisten Fällen gehen.

Ferner wäre noch von objectiven Symptomen die Verdickung der betreffenden Knochenpartie zu erwähnen, dieselbe kann recht ausgesprochen sein, und so der Umfang des kranken den des gesunden Gliedes an jener Stelle um mehrere Centimeter übertreffen. In der verdickten Partie ist häufig eine kleine circumscripte Stelle besonders schmerzhaft auf Druck, und man darf vermuten, dass dieser Stelle entsprechend in der Tiefe der Abscess liegt.

Die Haut, welche den verdickten Knochenteil umgiebt, kann gerötet sein und sich heiss anfühlen.

Das Allgemeinbefinden wird erst recht spät gestört, wenn infolge der stärker und häufiger auftretenden Schmerzen Schlaflosigkeit eintritt und der Appetit darniederliegt. Man soll desshalb zur baldigen Operation raten, damit es nicht so weit komme; auch werden ja durch den schlechten Ernährungszustand die Chancen der Operation und der Heilung schlechtere.

Wenn ich anfangs bemerkte, dass sich der Knochenabscess durch seinen äusserst chronischen Verlauf auszeichne, so darf ich doch nicht unerwähnt lassen, dass in der Litteratur auch Fälle mit ganz acutem Verlauf bekannt sind, über die sich Volkmann in seinem bereits oben citirten Werk folgendermassen äussert:

„Nach heftigem localen Schmerz und Fieber, die mehrere Tage lang angehalten haben, treten an dem bis dahin unveränderten Knochen die Symptome einer purulenten Periostitis mit Entblössung des Knochens hinzu. Wird jetzt eine Incision gemacht und untersucht man die Knochenoberfläche genauer, so findet man dieselbe an einer Stelle durch eine meist kleine Oeffnung unterbrochen, aus welcher Eiter hervorquillt und welche in eine Abscesshöhle im Innern des Knochens führt".

Diagnose.

Giebt ein Kranker die charakteristischen Symptome, die ich als so bezeichnend für die Affection angeführt habe, und wie sie sich ja auch zum Teil bei unseren Patienten vorhanden, also um noch einmal kurz zu resumiren, das Vorhandensein intermittirender besonders zur Nachtzeit auftretender Schmerzen, der äusserst chronische Verlauf, die fast nie fehlende Knochenverdickung, eine auf Druck besonders empfindliche Stelle in der verdickten Partie, eventuell Rötung und Hitze der bedeckenden Haut und geringe abendliche Fiebersteigerungen — so wird man stets an das Vorhandensein eines Knochenabscesses denken müssen.

Indes ist es schon vorgekommen, dass alle diese Symptome beisammen waren und dennoch war, wie man zu sagen pflegt, die Rechnung ohne den Wirt gemacht; es fand sich nämlich bei der vorgenommenen Operation keine Spur von einem Abscess. Drei solcher Fälle führt Jormann (Haller Dissertation 1884) an. In diesen drei Fällen wurde der verdickte Knochenteil freigelegt, das Periost abge-

hebelt und nunmehr an sechs verschiedenen Stellen der Knochen angebohrt, nirgends aber kam Eiter neben dem Bohrer hervor. In diesen Fällen handelt es sich nach Volkmann um eine mit Osteosclerose und periostalen Auflagerungen verbundene Ostitis als selbstständige Krankheit. Volkmann führt Fälle von Stromeyer und Bryant an, die, nachdem sie sich durch die elfenbeinharte Knochenschicht durchgearbeitet hatten, in ganz gesundes Markgewebe gelangten. Diese Fälle, wie auch die von Jormann aus der Hallenser Klinik, verliefen auch insofern glücklich, als nach der Operation die Schmerzen aufhörten. Volkmann giebt zu bedenken, ob es sich nicht dabei um eine Compression von Knochennerven innerhalb sich verengernder Knochenkanäle oder Markräume handeln könne.

Auch wirkliche Knochenneuralgieen die allerdings sehr selten sind, können ein zum Verwechseln ähnliches Bild geben; besonders dann, wenn sich die Schmerzen auf einen Punkt concentriren. Da ist natürlich die Differentialdiagnose äusserst schwierig; auch ist man in solchem Fall schon zur Amputation als ultimum refugium geschritten. Volkmann sah bei einem jungen Theologen, der nach einer Erkältung „von den wüthensten blitzartig den untren Teil des Femur durchzuckenden und in der Condylus externes ausstrahlenden Schmerzen“ gequält wurde, Besserung und schliesslich Heilung durch Curen in Teplitz.

Weiterhin käme differentialdiagnostisch syphilitische Ostitis in Betracht. Auch bei ihr kommt es zur Osteosclerose und Hyperostose; den Sitz dieser syphilitischen Wucherungen giebt ja bekanntlich

sehr häufig die Tibia ab, derselbe Knochen, welcher, wie wir oben gesehen haben ein Lieblingssitz der Knochenabscesse ist. Zählt man noch dazu die Dolores osteocopi, die sich meist an den hyperplastischen Stellen localisieren, so mag es oft seine Schwierigkeit haben, sich mit Sicherheit sofort für die eine oder andere Diagnose zu entscheiden. Der Erfolg oder Nichterfolg einer antiluetischen Kur würde dann als diagnostisches Hülfsmittel in Frage kommen.

Die Differentialdiagnose des Knochenabscesses gegenüber den centralen weichen Knochengeschwülsten, Sarcomen und metastatischen Carcinomen dürfte wohl nur im Anfang in Betracht kommen, das schnelle Wachstum derselben die baldige und beträchtliche Mitbeteiligung der regionären Lymphdrüsen, das von Dupuytren zuerst bemerkte Gefühl des Pergamentknitterns am Knochen, vielleicht noch pulsirende Bewegungen und blasende Geräusche, wenn sie wie zumeist blutreich sind, werden bald erkennen lassen, mit welch' ungleich gefährlicherem Gaste man es zu thun hat.

Wie ersichtlich, steht die Diagnose häufig auf recht schwachen Füssen; es würde deshalb ratsam sein, bevor man an die Aufmeisselung geht, mit Hülfe eines Explorativbohrers Eiter nachzuweisen suchen.

Prognose.

Die Vorhersage bezüglich des Leidens ist, da es meist sich um Leute in der Blüte der Jahre handelt, eine unbedingt gute. Bleibt die Krankheit dagegen unerkannt und unbehandelt, so kommen die

Patienten durch die beträchtlichen Schmerzen und die dadurch bedingte Schlaflosigkeit arg herunter.

In keinem Fall sollte man deshalb auf einen spontanen Aufbruch hoffen, der ja, wie wir gesehen haben, der mächtigen periostalen Auflagerungen wegen lang auf sich warten lässt. Natürlich wird die gute Prognose sehr getrübt, wenn die unangenehme Complication eines Durchbruches des Abscesses ins benachbarte Gelenk eintritt, wie es Fall Roppmann zeigt. Einen ebensolchen Fall beobachtete Stanley; der Abscess, welcher in der untren Femurepiphyse sass, war nach dem Kniegelenk durchgebrochen und wurde in diesem Falle die Exarticulatio cruris gemacht. Glücklicher Weise gehört diese Complication aber zu den Seltenheiten.

Therapie.

Ist die Diagnose gestellt, so ist nur von einem chirurgischen Eingriff, der die Abscesshöhle freilegt, Heilung zu erwarten; und dieser Eingriff ist unter den üblichen Cautelen der Asepsis und Antisepsis ausgeführt als ein leichter zu betrachten. — Meist wird man indess nicht umhin können vor der Sicherstellung der Diagnose die heftigen Schmerzen durch Application von Blasenpflastern, durch Jodpinselungen, Kälte und locale Blutentziehung zu mildern; auch wird man des Morphiums nicht ganz entraten können.

Bevor man die Narkose einleitet, wird auf Volkmanns Vorschlag die Stelle aufgesucht, welche auf Druck am meisten empfindlich ist; es fällt dieselbe nicht immer mit der Stelle der stärksten Verdickung zusammen. Nachdem die Esmarch'sche

Binde angelegt ist, wird die Incision über die als auf Druck am meisten schmerzhafte Partie gemacht, der Knochen durch Abhobeln des Periostes freigelegt. Nun dürfte es gut sein, mit einem feinen Drillbohrer den Knochen anzubohren und zu sehen, ob Eiter neben dem Bohrer abfliesst. Hat man an der einen Stelle nichts Verdächtiges gefunden, so kann man einige Mal nach andrer Richtung bohren.

Quillt Eiter hervor und merkt man an dem geringeren Widerstand, den das Instrument findet, dass eine Höhle vorhanden ist, so heisst es einen ausgiebigen Zugang zu derselben schaffen. Während man sich früher zu diesem Zwecke des Trepans bediente, geben heute die Chirurgen dem einfacher zu handhabenden Meissel und Hammer den Vorzug. Liegt nun, nachdem die verdeckende Knochenschicht entfernt ist, die Abscesshöhle frei zu Tage, so spült man den Eiter heraus, säubert die Höhle mit dem scharfen Löffel und nimmt die Abscessmembran mit fort. Die so entstandene Höhlung wird mit Jodoformgaze austamponiert und um das Glied ein Occlusivverband gelegt, der je nach der Menge des abfliessenden Secretes mehr weniger oft gewechselt werden muss.

Die Ausheilung geht, da die Wände der starren Höhle sich einander nicht nähern lassen, nur langsam von statten und nimmt durchschnittlich 1—2 Monate in Anspruch; sie kommt zustande dadurch, dass sich die Höhle mit verknöchernden Granulationen den sogenannten Spiculis anfüllt.

Steht der Abscess, was übrigens selten ist, bereits mit der Aussenwelt in Verbindung, so giebt die Fistel den Richtpunkt für das Eingreifen; sonst

gestaltet sich die Operation geradeso wie bei dem ringsum abgeschlossenen Abscess.

Der Erfolg der Operation wird vom Patienten sogleich anerkannt, indem die Schmerzen meist sofort aufhören.

Da durch die Ausschaltung der Eiterhöhle auch der Reiz beseitigt ist, der zur condensirenden Ostitis und Periostitis der Umgebung geführt hat, so nimmt die Verdickung nicht nur nicht weiter zu, sondern kann sogar durch Resorption verkleinert werden.

Weil eine recht lange Zeit verfliesst, bis die Knochenhöhle durch die spiculä geschlossen ist, hat man nach Methoden gesucht, die schneller zum Ziele führen sollen.

Schede betonte auf dem 15. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgen zu Berlin (April 1886) Archiv für klinische Chirurgie Bd. 34, Seite 215, in einem Vortrag, betitelt: „Ueber die Heilung von Wunden unter dem feuchten Blutschorf", dass selbst mächtige Blutgerinnsel in offenen Wunden nicht notwendig dem Zerfall und der Verjauchung anheimfallen, sondern dass sie Veränderungen eingehen können, die man als Organisation des Blutgerinnsels bezeichnen kann".

Kommt diese Organisation zustande, so geht der Verschluss von Wunden und namentlich auch von Knochenhöhlen schneller von statten. Es würde mich zu weit führen, wollte ich näher auf diese Behandlungsmethode eingehen. Wird sie bisher auch wenig angewandt, so ist es doch von Bedeutung, dass dadurch der Glaube von der Gefährlichkeit des Zurückverhaltens von Blut in der Wunde erschüttert ist, dass wir vielmehr im Blute ein von der

Natur selbst gegebenes unübertreffliches plastisches Material erkannt haben, das Höhlen ausfüllt".

Ob eine andre Behandlungsmethode, die darin besteht, die Knochenhöhle mit einer antiseptischen Plombe auszufüllen ähnlich wie es die Zahnärzte beim Plombiren cariöser Zähne machen, mehr Zukunft hat, ist noch fraglich. Auf Veranlassung Trendelenburgs hat Dreesmann zuerst die Ausfüllung von Knochenhöhlen mit Gypsbrei versucht. Auf dem 22. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie gab Sonnenburg bekannt, dass diese Versuche am Moabiter Krankenhaus wieder aufgenommen seien; Versuche an Hunden hätten gezeigt, dass Plomben aus Kupferamalgam mit Cement vermischt zur vollständigen Einheilung kämen, und dass er bereits am menschlichen Knochen das Verfahren angewandt habe.